



———— HSC (470) 控制器 ————

—— 硬件手册 ——



简介

禾晟微电子科技有限公司成立于 2016 年，位于江苏省苏州市。专业生产各种工程机械等户外机械的控制系统。自主设计、生产控制系统的电器组件、可编程控制器、显示器等。密切注意产品质量，满足客户产品使用环境和控制工作的特殊要求。在提交系统的同时，还提供培训、产品使用指导、维护和操作手册等。根据客户要求，禾晟微电子科技有限公司也可与用户一同对控制系统做进一步开发。积累了十多年的经验并与客户保持着良好合作关系。禾晟微电子科技有限公司旗下运营的[酷德网]，是国内首家专业 Codesys 开发平台的交流社区。提供全面的 Codesys 软件环境，开源代码，学习文档等一系列资源。禾晟微电子科技有限公司已成为国内自动控制领域集——硬件、软件、系统开发、学习培训于一身的先行者。

本样本包含了电器工程师设计控制系统所需的电器特性和参数。版权所有未经许可不得翻印。

HSC4 系列家族

HSC4 系列是禾晟微电子科技有限公司开发的高性能控制系统模块。HSC4 系列是基于长期恶劣环境如高震动、大温度变化和潮湿等条件下仍能正常可靠的工作而开发的。高可靠性和安全性是它们的优点。在它小巧的机身里藏着高性能的微处理器。

HSC470 是一款基于 CoDeSysV2.3 软件平台开发的可现场编程控制器。控制器编程符合 IEC-61131-3 标准，用户使用 codesysV2.3 软件进行应用程序开发。是针对行走机械而设计的控制器，能够适应行走机械的恶劣工作环境如：温度变化范围大、高振动、高冲击、强电磁干扰等。主要应用重型车辆、建筑机械、破碎设备、农业机械、环卫机械、工业设备自动化应用等。

产品描述

- CPU 16bit 32-Bit Performance, 100Mhz
- 52 路 I/O 端口，具体见端口数量表。
- 两路 CAN 总线接口；一路 RS232 接口支持 Modbus 通讯；
- ISO 高速 CAN1 口，CANOPEN，ISO 高速 CAN2 口，CAN2.0B
- 工作电压 10—30V，建议 24V 供电；
- 工作温度 -40°C—+70°C；防护等级为 IP67；
- 尺寸 147×113×35mm；
- XM1 输出总电流：10A，XM2 输出总电流：10A，
- 3 个 23 针、1 个 8 针 AMP 接触、密封良好接插件；

产品特性

- 集成功率输出供电管理，对输出功率起到保护作用；
- 带主板温度检测，可对 PLC 的运行提供参数及保护；
- 带主板电压检测，可实时掌握 PLC 的电源运行情况；
- 单独的逻辑供电，可进行分开管理；
- 可读取用户编码，对用户的程序及参数提供保护；
- 集成 2 个可编程状态指示灯；
- 过压保护，过温保护，输出短路保护
- FRAM 7K，其中 248 个 16 位的 Word 支持 SDO 方式读写；

技术参数

处理器系统	
CPU	16bit 32-Bit Performance, 100MHZ
RAM	112Kbyte+1Mbyte
FLASH	1.6Mbyte
FRAM	7KB
输入/输出	
8 路 AI/DI	模拟量输入 (0-5V/0-20ma), AD 分辨率 10 位/开关量正向输入
4 路 DI	开关量正向输入
8 路 PI/DI	脉冲量输入 (5Hz—2000Hz)/开关量正向输入
24 路 PWM/DO/DI	24×3.7A, 频率 2Hz~2500Hz, 占空比 0—100%/开关量正向输出/开关量正向输入
4 路 DO/DI	开关量正向输入/开关量负向输出
4 路 DO/FB	开关量负向输出/FB, 电流 (0~1A), AD 分辨率 10 位
通讯总线	
CAN	2 路独立 CAN2.0A、B 接口 (各 64 个 CAN 报文), 波特率可设定
RS232	1 路独立 RS232 接口, 波特率可设定
系统参数	
工作电压	9~30VDC
编程电压	>11.5VDC
参考电源	电位计、传感器 (+5VDC 输出 I _{max} :200ma)
参考电源	电位计、传感器 (+12VDC 输出 I _{max} :500ma)
功率电源	PWM/DO 功率电源输入+24VDC
功耗	大约 3w (24V 供电和空载时)
技术参数	
外形尺寸	148×113×32mm
外壳材料	全封闭轻铸铝外壳
重量	0.75kg
防护等级	IP67
接插件	4 个 AMP 防水接插件。3 个 23 针, XM1 灰色、XM2 蓝色、XM3 黑色; 1 个 8 针, XM4 黑色
安装方式	垂直或水平安装, 2 只 M6x20 螺钉
环境参数	
工作温度	-40°C~+70°C
储存温度	-50°C~+85°C
内置功能	
温度监测	检测主板温度 (内部功能, 无外部接口)
电压监测	检测主板电压 (内部功能, 无外部接口)
编程软件	
编程环境	CodeSys 2.3

端口功能

X1 灰色				X2 蓝色				X3 黑色			
Pin	Type	Variable	IEC-Adr	Pin	Type	Variable	IEC-Adr	Pin	Type	Variable	IEC-Adr
XM1.1	PWM	PWM1	%QW104	XM2.1	PWM	PWM13	%QW109	XM3.1	+12V		
XM1.1	DO	PWM01	%QX1.4	XM2.1	DO	PWM013	%QX1.13	XM3.2	REF	+5V	
XM1.1	DI	PWMI1	%IX1.4	XM2.1	DI	PWMI13	%IX1.13	XM3.3	GND		
XM1.2	PWM	PWM2	%QW105	XM2.2	PWM	PWM14	%QW108	XM3.4	GND		
XM1.2	DO	PWM02	%QX1.5	XM2.2	DO	PWM014	%QX1.12	XM3.5	DI	ADI3	%IX3.6
XM1.2	DI	PWMI2	%IX1.5	XM2.2	DI	PWMI14	%IX1.12	XM3.5	AI	AI3	%IW106
XM1.3	PWM	PWM3	%QW107	XM2.3	FB	FB3	%IW102	XM3.6	DI	ADI4	%IX3.7
XM1.3	DO	PWM03	%QX1.7	XM2.3	DO	FDO3-	%QX0.14	XM3.6	AI	AI4	%IW107
XM1.3	DI	PWMI3	%IX1.7	XM2.4	FB	FB4	%IW103	XM3.7	DI	ADI5	%IX3.8
XM1.4	PWM	PWM4	%QW106	XM2.4	DO	FDO4-	%QX0.15	XM3.7	AI	AI5	%IW108
XM1.4	DO	PWM04	%QX1.6	XM2.5	PWM	PWM15	%QW115	XM3.8	DI	ADI6	%IX3.9
XM1.4	DI	PWMI4	%IX1.6	XM2.5	DO	PWM015	%QX1.11	XM3.8	AI	AI6	%IW109
XM1.5	FB	FB1	%IW101	XM2.5	DI	PWMI15	%IX1.11	XM3.9	+12V		
XM1.5	DO	FDO1-	%QX0.12	XM2.6	PWM	PWM16	%QW114	XM3.10	REF	+5V	
XM1.6	FB	FB2	%IW100	XM2.6	DO	PWM016	%QX1.10	XM3.11	GND		
XM1.6	DO	FDO2-	%QX0.13	XM2.6	DI	PWMI16	%IX1.10	XM3.12	RS232	RXD	
XM1.7	PWM	PWM5	%QW116	XM2.7	PWM	PWM17	%QW113	XM3.13	DI	ADI7	%IX3.10
XM1.7	DO	PWM05	%QX0.0	XM2.7	DO	PWM017	%QX1.9	XM3.13	AI	AI7	%IW110
XM1.7	DI	PWMI5	%IX0.0	XM2.7	DI	PWMI17	%IX1.9	XM3.14	DI	ADI8	%IX3.11
XM1.8	PWM	PWM6	%QW116	XM2.8	PWM	PWM18	%QW112	XM3.14	AI	AI8	%IW111
XM1.8	DO	PWM06	%QX0.1	XM2.8	DO	PWM018	%QX1.8	XM3.15	RS232	TXD	
XM1.8	DI	PWMI6	%IX0.1	XM2.8	DI	PWMI18	%IX1.8	XM3.16	PI	PI1	%IW152
XM1.9	GND			XM2.9	PWM	PWM19	%QW110	XM3.16	DI	PDI1	%IX2.2
XM1.10	GND			XM2.9	DO	PWM019	%QX1.14	XM3.17	PI	PI2	%IW151
XM1.11	GND			XM2.9	DI	PWMI19	%IX1.14	XM3.17	DI	PDI2	%IX2.1
XM1.12	DI	ADI1	%IX3.4	XM2.10	PWM	PWM20	%QW111	XM3.18	PI	PI3	%IW155
XM1.12	AI	AI1	%IW104	XM2.10	DO	PWM020	%QX1.15	XM3.18	DI	PDI3	%IX2.5
XM1.13	+24v			XM2.10	DI	PWMI20	%IX1.15	XM3.19	PI	PI4	%IW154
XM1.14	PWM	PWM7	%QW119	XM2.11	+24V			XM3.19	DI	PDI4	%IX2.4
XM1.14	DO	PWM07	%QX0.3	XM2.12	DI	ADI2	%IX3.5	XM3.20	PI	PI5	%IW153
XM1.14	DI	PWMI7	%IX0.3	XM2.12	AI	AI2	%IW105	XM3.20	DI	PDI5	%IX2.3
XM1.15	PWM	PWM8	%QW118	XM2.13	GND			XM3.21	PI	PI6	%IW157
XM1.15	DO	PWM08	%QX0.2	XM2.14	GND			XM3.21	DI	PDI6	%IX2.7
XM1.15	DI	PWMI8	%IX0.2	XM2.15	GND			XM3.22	PI	PI7	%IW156
XM1.16	PWM	PWM9	%QW103	XM2.16	PWM	PWM21	%QW121	XM3.22	DI	PDI7	%IX2.6
XM1.16	DO	PWM09	%QX1.3	XM2.16	DO	PWM021	%QX0.5	XM3.23	PI	PI8	%IW150
XM1.16	DI	PWMI9	%IX1.3	XM2.16	DI	PWMI21	%IX0.5	XM3.23	DI	PDI8	%IX2.0
XM1.17	PWM	PWM10	%QW102	XM2.17	PWM	PWM22	%QW120				
XM1.17	DO	PWM010	%QX1.2	XM2.17	DO	PWM022	%QX0.4				
XM1.17	DI	PWMI10	%IX1.2	XM2.16	DI	PWMI22	%IX0.4	X4 黑色			

XM1.18	DO-	DO1	%QX0.8	XM2.18	DO-	DO3	%QX0.10	Pin	Type	Variable	IEC-Adr
XM1.18	DI	DOI1	%IX0.12	XM2.18	DI	DOI3	%IX0.14	XM4.1	GND	0V	
XM1.19	DI	DI1	%IX0.8	XM2.19	DI	DI3	%IX0.10	XM4.2	CAN0	H	DEBUG
XM1.20	DI	DI2	%IX0.9	XM2.20	DI	DI4	%IX0.11	XM4.3	GND	0V	
XM1.21	DO-	DO2	%QX0.9	XM2.21	DO-	DO4	%QX0.11	XM4.4	Supply	+24V	
XM1.21	DI	DOI2	%IX0.13	XM2.21	DI	DOI4	%IX0.15	XM4.5	Supply	+24V	
XM1.22	PWM	PWM11	%QW101	XM2.22	PWM	PWM23	%QW122	XM4.6	CAN0	L	DEBUG
XM1.22	DO	PWMO11	%QX1.1	XM2.22	DO	PWMO23	%QX0.6	XM4.7	CAN1	H	
XM1.22	DI	PWMI11	%IX1.1	XM2.22	DI	PWMI23	%IX0.6	XM4.8	CAN1	L	
XM1.23	PWM	PWM12	%QW100	XM2.23	PWM	PWM24	%QW123				
XM1.23	DO	PWMO12	%QX1.0	XM2.23	DO	PWMO24	%QX0.7				
XM1.23	DI	PWMI12	%IX1.0	XM2.23	DI	PWMI24	%IX0.7				

输入输出

端口数量	开关量输入	模拟量输入	脉冲量输入	开关量输出	PWM 输出	反馈输出
8	X	X				
4	X					
8	X		X			
24	X			X	X	
4	X			X		
4				X		X

电源接线

内容	针号	电势
电源 (+Ub)	XM4.5 XM4.4	+24VDC (最大总电流 13A)
电源 (地)	XM4.1 XM4.3	GND (最大总电流 13A)
逻辑电源输入	XM2.11	+24VDC (最大电流 1A)
可控电源输出	XM1.13	+24VDC (最大电流 3A)
参考电源+ (电位计、传感器)	XM3.1 XM3.9	+12VDC (最大总电流 500mA) (注意防止短路)
参考电源+ (电位计、传感器)	XM3.2 XM3.10	+5VDC (最大总电流 200mA) (注意防止短路)
参考地 (做模拟地、开关/脉冲传感地; 也可用于负载回路)	XM1.9 XM1.10 XM1.11 XM2.13 XM2.14 XM2.15 XM3.3 XM3.4 XM3.11 XM3.12	(注意此地一定要与电源地、车辆搭铁地隔离) (每一路最大负载 5A)

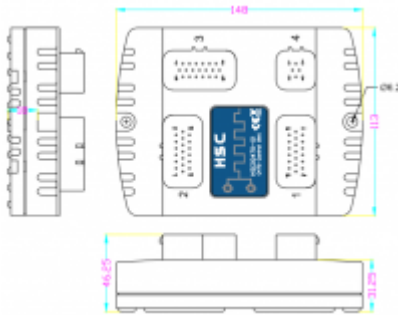
通讯端口

端口	名称	功能描述
XM4.2	CAN_HO	CAN0 下载调试通讯接口

XM4. 6	CAN_LO	CAN0 下载调试通讯接口
XM4. 7	CAN_H1	CAN1 通讯接口
XM4. 8	CAN_L1	CAN1 通讯接口
XM3. 12	RS232 (RXD)	RS232 接收端口
XM3. 15	RS232 (TXD)	RS232 发送端口
XM3. 11	RS232 (GND)	RS232 通讯接地

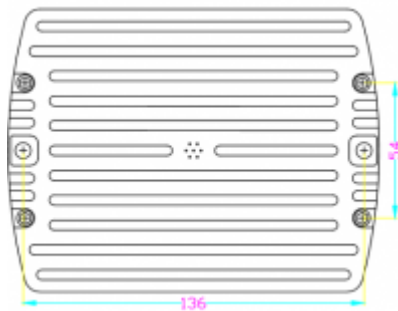
外形尺寸

- 尺寸 L: 148mm, W: 113mm, H: 32mm;
- 安装孔间距: 136mm, 直径 6.2mm。



安装方法

- 安装方式: 垂直或水平安装
- 两只 M6×20 螺钉 (GB/70-2000)



固件版本

- 2017-4-27 修正 AI 转 DI 功能增加正向和负向功能, 版本: V1. 4. 0
- 2017-4-5 修正 AI 转 DI 功能不能正确复位为 FALSE 功能, 版本: V1. 3. 1
- 2017-4-1 修正 Modbus 协议 1x, 2x, 3x 寄存器 0 地址错位, 版本: V1. 3. 0
- 2017-1-12 修正 D0 输出错误, 版本: V1. 2. 0